

# Pertemuan 2

## Studi Kasus

Tim Ajar Dasar Pemrograman 2022

# Tujuan

- Mahasiswa mengenal konsep dasar algoritma serta mampu menganalisis permasalahan sederhana ke dalam bentuk algoritma

# Review Materi Struktur Dasar Algoritma

- Struktur runtutan/sekuensial :
  - Digunakan untuk program yang pernyataannya sequential atau urutan.
- Struktur pemilihan
  - Digunakan untuk program yang menggunakan pemilihan atau penyeleksian kondisi.
- Struktur perulangan
  - Digunakan untuk program yang pernyataannya akan dieksekusi berulang-ulang.

# Kriteria Algoritma

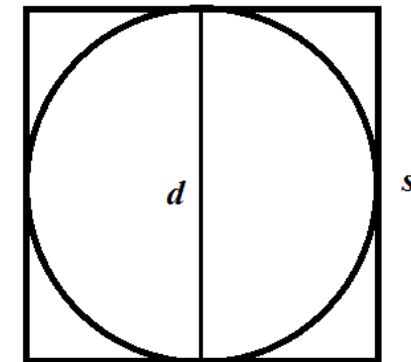
- Input
  - Terdapat inputan bernilai nol ataupun lebih banyak sebagai sumber yang berasal dari luar program.
- Output
  - Output minimal terdiri dari satu kuantitas hasil.
- *Definiteness*
  - Setiap instruksi yang diberikan harus jelas dan tidak ambigu.
- *Finiteness*
  - Jika kumpulan instruksi algoritma ditelusuri, maka tahapan algoritma akan berakhir setelah sejumlah langkah yang terbatas.
- *Effectiveness*
  - Setiap instruksi harus cukup mendasar sehingga mudah untuk dilakukan sesuai dengan kebutuhan

# Langkah Membuat Algoritma

- Pahami masalah
- Tentukan kondisi awal → Data Input
- Tentukan kondisi akhir → Data output
- Data lain (jika ada)
  - Data pendukung lain yang dibutuhkan pada proses penyelesaian masalah
- Tentukan langkah penyelesaian masalah mulai dari kondisi awal, hingga bisa tercapai kondisi akhir. Dalam menyusun langkah mungkin melibatkan:
  - Urutan/sequence
  - Pemilihan
  - Perulangan

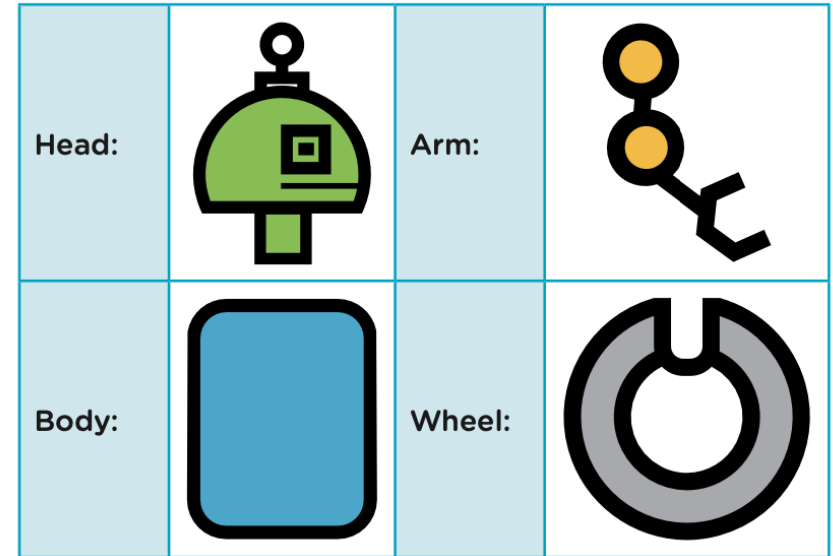
# Contoh Studi Kasus Runtutan

- Pak ahmad memiliki lahan berbentuk persegi dengan sisi 100m, di dalam lahan pak ahmad terdapat taman bunga berbentuk lingkaran. Berapakah luas lahan pak ahmad yang tidak ditanami bunga? Buatlah Algoritmanya
- Jawab :
- Input : Lahan dengan sisi = 100m
- Output : luas lahan yang tidak ditanami bunga
- Proses :
  - Luas keseluruhan lahan (persegi)
    - = sisi x sisi = 10.000 m
  - Luas ditanam bunga (lingkaran)
    - =  $\pi * r * r = 3.14 * 50 * 50 = 7850$  m
  - Luas yang tidak ditanami bunga = luas persegi – luas lingkaran
    - $10.000 - 7850 = 2.150$  m



# Contoh Studi Kasus Runtutan

- Berang-berang Jena sangat suka menggambar robot, robot jena terdiri dari kepala, lengan, badan, dan roda seperti yang terlihat pada gambar (1) disamping.
- Buatlah Algoritma untuk memudahkan jena dalam Menyusun robotnya!. Ketika gambar bagian-bagian robot disusun, maka akan terbentuk rangkaian robot seperti pada gambar (2).



1



2

# Contoh

- Jawab :
- Input : bagian-bagian robot: kepala, badan, lengan, roda
- Proses :
  - Letakkan Gambar kepala robot dibagian atas
  - Letakkan Gambar roda robot dibagian bawah
  - Tambahkan badan robot diantara kepala dan roda
  - Tambahkan lengan robot pada bagian badan
- Output : Gambar robot yang sudah terangkai
- Data lain : -





# Contoh Studi Kasus Pemilihan

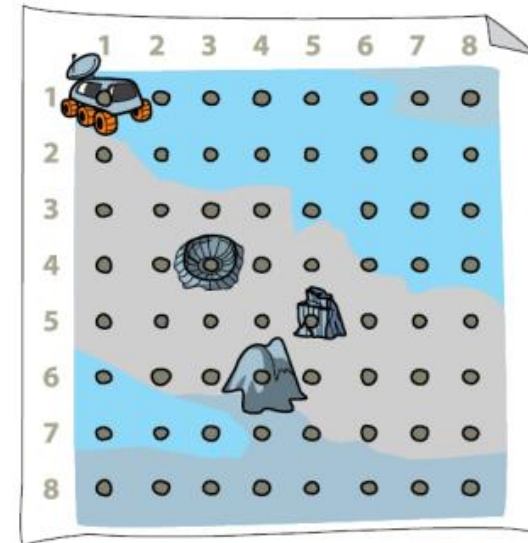
- Saat ujian akhir terdapat ketentuan bahwa jika mahasiswa memiliki nilai dibawah 70 maka mahasiswa tersebut mengikuti ujian ulang. Andi ternyata mendapatkan nilai 90. apakah Andi mengikuti ujian ulang?? Buatlah algoritmanya
- Jawab :
- Input : nilai mahasiswa
- Proses :
  - Masukkan nilai mahasiswa
  - Jika nilai mahasiswa  $< 70$ , maka mahasiswa tersebut harus mengikuti ujian ulang
  - Jika nilai mahasiswa  $\geq 70$ , maka mahasiswa tersebut tidak perlu ujian ulang
  - Output ujian ulang / tidak
- Output : remidi / tidak
- Data Lain : -

# Contoh Studi Kasus Perulangan

- Masalah : menyetrika 5 buah pakaian
- Input : pakaian
- Output : pakaian yang sudah disetrika
- Data lain : setrika, alas setrika
- Proses
  - Siapkan alas untuk menyetrika
  - Hubungkan kabel setrika ke listrik
  - Saat setrika sudah panas mulailah menyetrika
  - Jika sudah disetrika kemudian lipat pakaian tersebut
  - Ulangi langkah menyetrika sampai semua pakaian habis
  - Lipat alas dan cabut kabel setrika dari listrik

# Contoh Studi Kasus Perulangan

- Penjelajah bulan yang dikendalikan berang-berang bergerak dari satu arah ke yang lain menggunakan peta di bawah ini. mulai (1,1) sampai (8,8). Angka pertama adalah baris, yang kedua - adalah kolom jumlah. Dimanakah letak objek kawah, batu, dan gunung? Buatlah Algoritmanya :

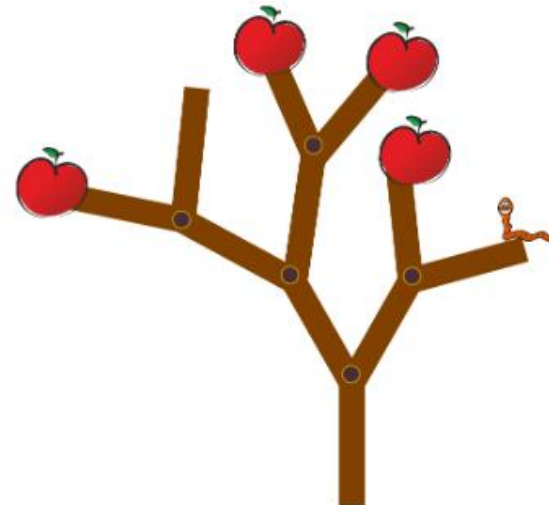


# Contoh Studi Kasus Perulangan

- Input : Peta (baris, kolom), jumlah baris, jumlah kolom
- Output : Posisi Gunung
- Proses :
  1. Lakukan pengecekan secara berulang-ulang mulai dari baris pertama untuk kolom ke-1 sampai dengan ke-8
    - Jika menemukan objek simpan informasi posisi baris dan kolom
  2. Lakukan pengecekan secara berulang-ulang mulai dari baris kedua untuk kolom ke-1 sampai dengan ke-8
    - Jika menemukan objek simpan informasi posisi baris dan kolom
  3. Lakukan pengecekan secara berulang-ulang mulai dari baris ketiga untuk kolom ke-1 sampai dengan ke-8
    - Jika menemukan objek simpan informasi posisi baris dan kolom
  4. Lakukan pengecekan secara berulang-ulang mulai dari baris keempat untuk kolom ke-1 sampai dengan ke-8
    - Jika menemukan objek simpan informasi posisi baris dan kolom
- Lakukan perulangan sampai baris ke 8

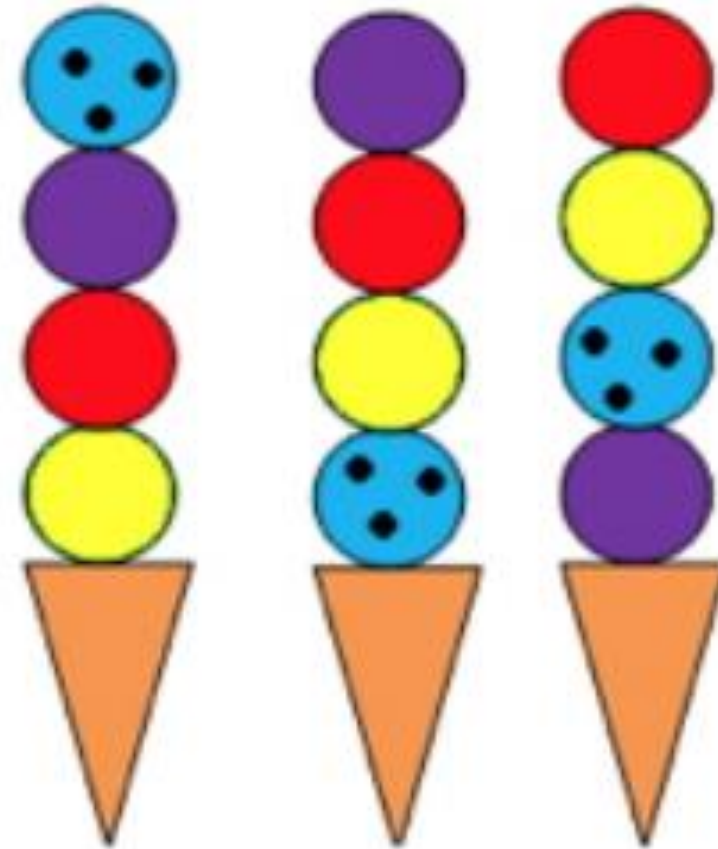
# DISKUSI DI KELAS

- Seekor cacing duduk di ujung dahan pohon seperti yang ditunjukkan oleh gambar. Cacing tersebut menginginkan untuk memakan semua apel dengan cara bergerak melalui dahan pohon tersebut. ( pohon tersebut terbuat dari dahan dengan Panjang 1m). berapa meter jarak yang ditempuh cacing tersebut untuk memakan seluruh apel?
- Buatlah Algoritmanya



# DISKUSI DI KELAS

- Perhatikan gambar eskrim dibawah ini. Sebuah mesin es krim membuat eskrim dengan 4 sendok eskrim. Mesin tersebut melakukannya dengan cara yang teratur. Dari gambar dibawah ini dapat dilihat 3 es krim yang telah dibuat oleh mesin tersebut. Buatlah algoritma agar es krim yang dibuat oleh mesin es krim dapat terlihat seperti gambar



# Ada Pertanyaan

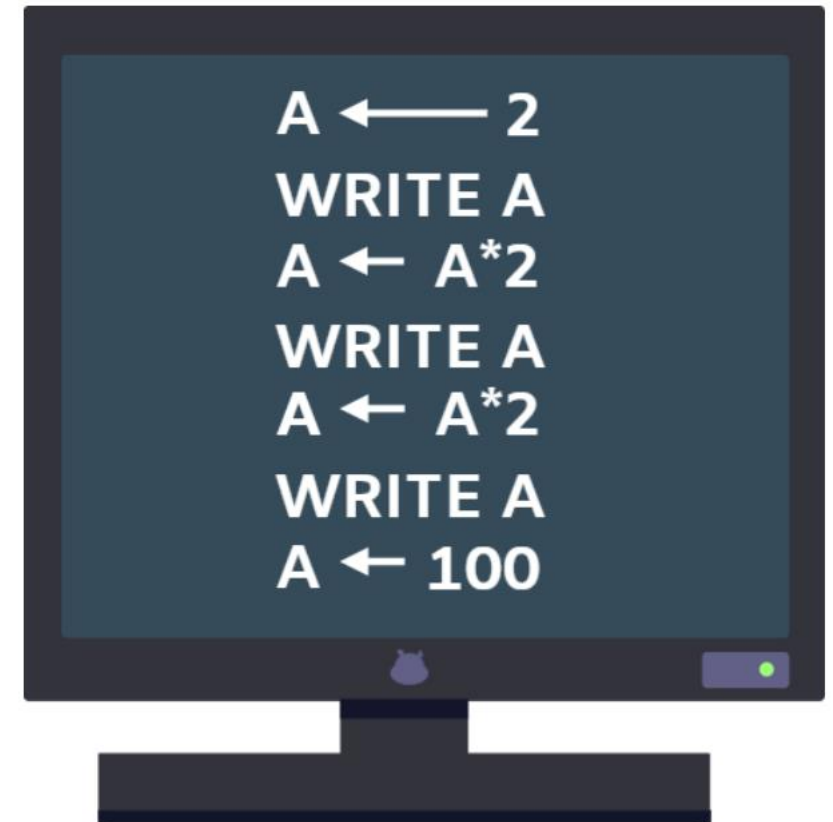
# ???

# Tugas



# Tugas 1

- Sebuah program seperti pada gambar disamping akan menghasilkan output sebagai berikut :  
2  
4  
8
- Simbol  $\leftarrow$  berarti "menyimpan nilai yang dihitung di sebelah kanan ke dalam variabel di sebelah kiri"
- misalnya di baris pertama,  $A \leftarrow 2$  , maka 2 akan disimpan kedalam variabel yang disebut A;
- Simbol \* adalah simbol perkalian.
- Jika output yang ingin dihasilkan adalah sebagai berikut:  
100  
200  
400
- Bagaimanakah algoritmanya?



# Tugas 2

- Buatlah Algoritma untuk mengkonversi Nilai Angka ke nilai Huruf seperti pada table berikut ini

Nilai Angka	Nilai Mutu		
	Nilai Huruf	Nilai Setara	Kualifikasi
$80 < N \leq 100$	A	4	Sangat Baik
$73 < N \leq 80$	B+	3,5	Lebih dari Baik
$65 < N \leq 73$	B	3	Baik
$60 < N \leq 65$	C+	2,5	Lebih dari Cukup
$50 < N \leq 60$	C	2	Cukup
$39 < N \leq 50$	D	1	Kurang
$N \leq 39$	E	0	Gagal

# Tugas 3

- Ani memiliki sederet Angka
  - 3,5,8,10,11,12,4
- Ani ingin mengetahui angka mana sajakah yang merupakan angka ganjil. Buatlah algoritmanya